

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



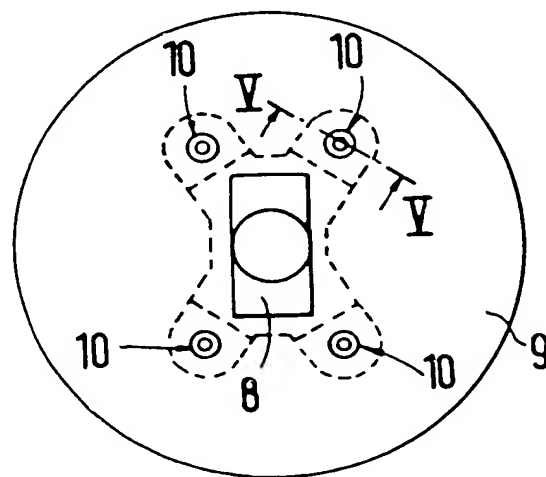
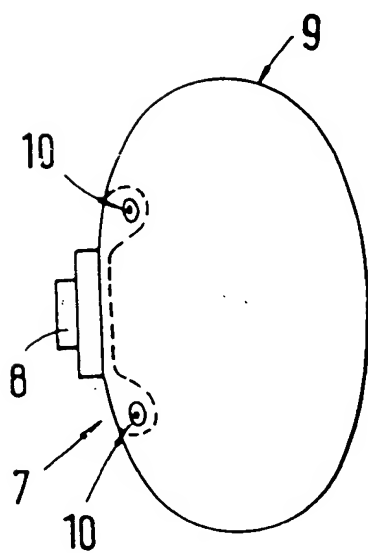
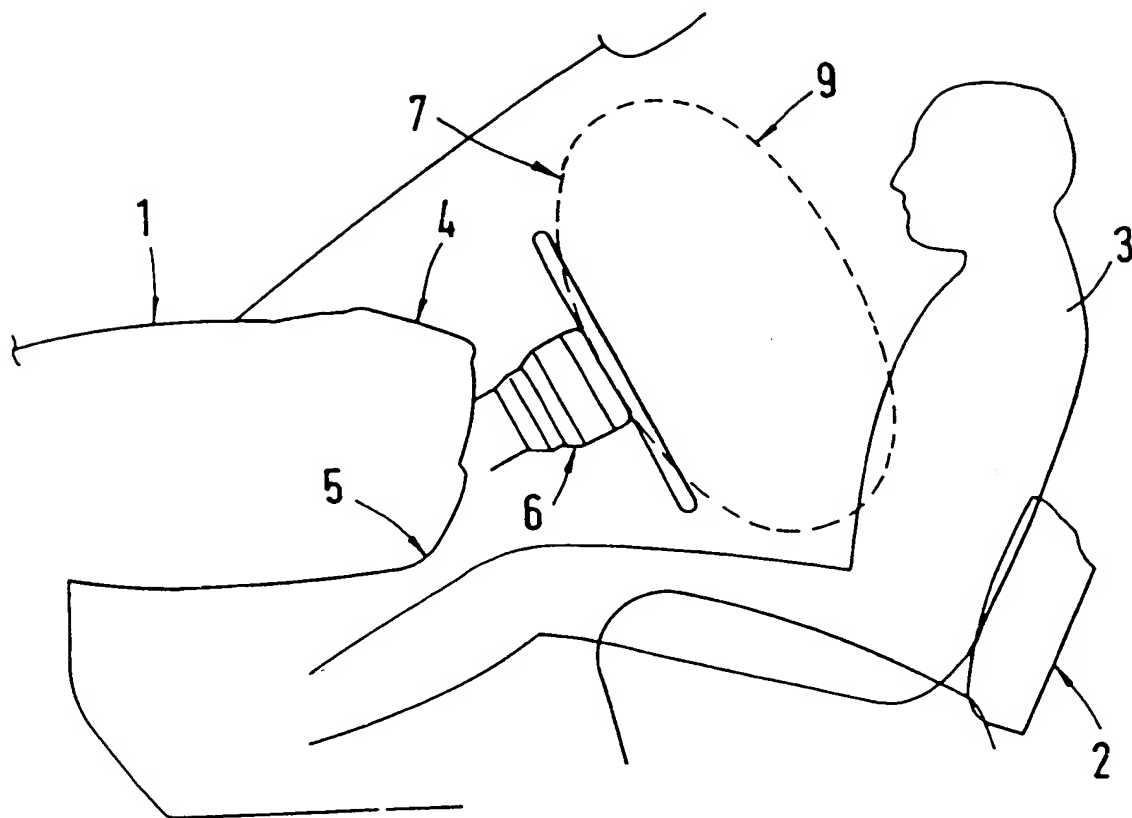
② **Gebrauchsmuster**

**U1**

- ①
- (11) Rollennummer G 88 00 530.5
  - (51) Hauptklasse B60R 21/22  
Nebenklasse(n) B60R 21/24
  - (22) Anmeldetag 19.01.88
  - (47) Eintragungstag 25.02.88
  - (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 07.04.88
  - (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Aufprallschutzvorrichtung für den Insassen eines  
Fahrzeuges
  - (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG, 7000 Stuttgart, DE

- wenn auch Schleifreiz von der  
Abstreiföffnung

19.01.88



## S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Aufprallschutzvorrichtung für den Insassen eines Fahrzeuges, die ein mit einem Gasgenerator verbundenes Gaskissen umfaßt, wobei am Gaskissen Abströmöffnungen angeordnet sind, durch die das Füllgas aus dem Gaskissen entweichen kann, dadurch gekennzeichnet, daß die am Gaskissen (9) ausgebildeten Abströmöffnungen (10) durch Schließteile (11) aus elastischem, verformbarem Werkstoff zugesetzt sind, wobei an jedem Schließteil (11) eine zentrisch angeordnete Ausnehmung (12) vorgesehen ist, deren Querschnitt im Ruhezustand wesentlich kleiner ist als der Querschnitt der Abströmöffnung (10), und daß sich die Ausnehmung (12) im Betriebszustand des Gaskissens (9) abhängig vom vorhandenen Innendruck des Gaskissens (9) selbsttätig aufweitet bzw. wieder verkleinert.
2. Aufprallschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Schließteil (11) durch ein plattenförmiges Element (13) aus Gummi gebildet wird, das an der Innenseite des Gaskissens (9) im Bereich der Abströmöffnung (10) vorgesehen ist.
3. Aufprallschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließteil (11) eine Shore-A-Härte von 20 bis 50 aufweist.
4. Aufprallschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließteil (11) durch Kleben, Nähen, Anvulkanisieren oder dergleichen mit dem Gaskissen (9) verbunden ist.
5. Aufprallschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließteil (11)  $1 \pm 0,5$  mm dick ist.

## Aufprallschutzvorrichtung für den Insassen eines Fahrzeuges

Die Erfindung bezieht sich auf eine Aufprallschutzvorrichtung für den Insassen eines Fahrzeuges, die ein mit einem Gasgenerator verbundenes Gaskissen umfaßt, wobei am Gaskissen Abströmöffnungen angeordnet sind, durch die das Füllgas aus dem Gaskissen entweichen kann.

W Bei einem bekannten Gaskissen der eingangs genannten Gattung (ATZ 84/1982, Heft 2, Seite 87) sind Abströmöffnungen vorgesehen, durch die beim und nach dem Aufblasen des Gaskissens Füllgas entweichen kann. Diese Abströmöffnungen weisen bei allen Betriebsbedingungen einen gleichbleibenden Durchmesser auf. Bei der Festlegung des erforderlichen Durchmessers der Abströmöffnungen besteht die Problematik, daß der Durchmesser in der Aufblasphase relativ klein sein sollte, damit nicht schon beim Aufblasen eine größere Menge des eingeblasenen Füllgases ungenutzt, d.h., ohne Energieabsorption, wieder ausströmen kann. Andererseits sollte der Durchmesser in der Beaufschlagungsphase durch den Insassen relativ groß sein, um die auftretende Energie zu absorbieren. Dieser Ausbildung haftet deshalb der Nachteil an, daß die Wahl des Durchmessers der Abströmöffnungen stets nur ein unbefriedigender Kompromiß ist.

A Aufgabe der Erfindung ist es, eine Abströmöffnung an einem Gaskissen so auszubilden, daß beim Aufblasvorgang nur relativ wenig Füllgas ausströmen kann, wogegen beim Aufprallen des Insassens eine wesentlich größere Menge an Füllgas durch die Abströmöffnungen entweichen kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, die Erfindung in vorteilhafter Weise ausgestaltende Merkmale sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, daß durch das Verschließen der herkömmlichen Abströmöffnungen mit einem Schließteil aus elastischem, verformbarem Werkstoff beim Aufblasen des Gaskissens relativ wenig Füllgas aus dem Gaskissen ausströmt, wodurch der Wirkungsgrad der Aufprallschutzvorrichtung wesentlich verbessert wird. Da

sich beim Aufprallen des Insassens auf das Gaskissen noch mehr Füllgas im Gaskissen befindet, kann eine größere Energie beim Abströmen aus dem Gaskissen umgewandelt bzw. aufgenommen werden. Mit dieser Ausbildung der Abströmöffnungen kann entweder der Gasgenerator kleiner ausgebildet werden oder aber der Luftsack bei gleicher Gasgeneratorleistung ein größeres Volumen aufweisen, da beim Füllvorgang weniger Füllgas ungenutzt ausströmt.

B Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Es zeigt

- Fig. 1 eine Teilseitenansicht auf ein Fahrzeug mit einer Aufprallschutzvorrichtung für einen Insassen,
- Fig. 2 eine Seitenansicht auf das Gaskissen der Aufprallschutzvorrichtung,
- Fig. 3 eine Ansicht in Pfeilrichtung R der Fig. 2 mit einer ersten Ausführungsform der Abströmöffnungen,
- Fig. 4 eine Ansicht entsprechend Fig. 3 mit einer zweiten Ausführungsform der Abströmöffnungen,
- Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 3 in größerem Maßstab,.

Fig. 1 zeigt schematisch ein Fahrzeug 1, das einen Vordersitz 2 enthält, um einen Insassen 3 in Sitzposition aufzunehmen. Ein Sicherheitsgurtsystem für den Insassen 3 ist nicht näher dargestellt. Vor dem Insassen 3 befindet sich ein Armaturenbrett 4 mit einem integrierten Kniefänger 5 sowie ein Lenkrad 6.

Am Lenkrad 6 oder auf der Beifahrerseite innerhalb des Armaturenbretts 4 ist eine Aufprallschutzvorrichtung 7 vorgesehen, um den Insassen 3 des Fahrzeuges zu schützen. Die Aufprallschutzvorrichtung 7 für die Fahrerseite umfaßt im wesentlichen einen Gasgenerator 8 und ein mit diesem zusammenwirkendes Gaskissen 9, das im aufgeblasenen Zustand etwa linsenförmig ist und ein Volumen von 60 bis 70 Litern aufweist. Im Ausführungsbeispiel befindet sich das Gaskissen 9 im Ruhezustand eng zusammengefaltet unter einem Polster des Lenkrades 6.

Das Gaskissen 3 besteht in nicht näher dargestellter Weise aus zwei miteinander vulkanisierten Scheiben aus Nylongewebe, die innenseitig mit Gummi (Neopren) beschichtet sind. Innerhalb des Gaskissens 9 sind nicht

näher gezeigte Fangbänder angeordnet, welche die Ausdehnung des Gaskissens 9 während des Aufblasvorganges begrenzen. Der Ein- und Ausströmbereich des Gaskissens weist eine anvulkanisierte Verstärkung 14 auf. Das durch den Gasgenerator 8 in das Gaskissen 9 eingeblasene Füllgas entweicht aus vier kreisförmigen Abströmöffnungen 10. Unter Belastung wird ein gesteuertes Abströmen des Füllgases und dadurch ein Abbremsen der auf das Gaskissen drückenden Körperpartie des Insassen erreicht.

Ein guter Wirkungsgrad wird bei dieser Aufprallschutzvorrichtung 7 dadurch erzielt, daß die am Gaskissen 9 ausgebildeten Abströmöffnungen 10 durch ein Schließteil 11 aus elastischem, verformbarem Werkstoff zugesetzt ist, wobei am Schließteil 11 eine zentrisch angeordnete Ausnehmung 12 vorgesehen ist, deren Querschnitt im Ruhezustand wesentlich kleiner ist als der Querschnitt der Abströmöffnung 10 des Gaskissens 9. Die Ausnehmung 12 des Schließteiles 11 ändert ihren Querschnitt in Abhängigkeit vom Innendruck des Gaskissens 9, d.h., bei einem definierten Druck weitet sich die Ausnehmung 12 des Schließteiles 11 selbsttätig bis zu einer Maximallage A aus, wogegen sich die Ausnehmung 12 bei einem Druckabfall selbsttätig wieder verkleinert. Im zusammengefalteten Zustand des Gaskissens 9 ist der Querschnitt der Ausnehmung 12 mit B (Minimallage) bezeichnet.

Das Schließteil 11 wird durch ein plattenförmiges Element 13 aus Gummi gebildet, das an der Innenseite des Gaskissens 9 angeordnet ist und die ursprüngliche Abströmöffnung 10 allseitig überragt. Gemäß Fig. 3 werden die Schließteile 11 durch separate Elemente gebildet, die durch Anvulkanisieren, Kleben, Nähen oder dergleichen fest mit dem Gaskissen 9 verbunden sind. In Fig. 4 sind die Schließteile 11 in die vorhandene Verstärkung 14 des Gaskissens 9 integriert, wobei diese Verstärkung 14 benachbart des Gasgenerators 8 angeordnet ist und aus Gummi besteht.

Die Schließteile 11 sind etwa  $1 \pm 0,5$  mm dick und weisen eine Shore-A-Härte von 20 bis 50 auf. Außerdem sind die Schließteile 11 in beiden Richtungen des Gaskissens 9 wirksam, d. h., einerseits kann Luft von außen in das Gaskissen 9 einströmen und andererseits Füllgas von innen nach außen entweichen. Die vorzugsweise kreisförmige Ausnehmung 12 des Schließteiles 11 weist im Ruhezustand einen Durchmesser D1 auf. Der Durchmesser D3 der Öffnung des Gaskissens 9 ist etwa um die doppelte Wandstärke des

19.01.88

5

GM 320

Schließteiles 11 größer als der Durchmesser D2. Bei maximalem Druck innerhalb des Gaskissens 9 nimmt die Ausnehmung 12 ihren größten Querschnitt ein (D2). In dieser Lage stülpt sich das Schließteil 11 kragenförmig nach außen.



## Z u s a m m e n f a s s u n g

### Aufprallschutzvorrichtung für den Insassen eines Fahrzeuges

Eine Aufprallschutzvorrichtung für den Insassen eines Fahrzeuges umfaßt ein mit einem Gasgenerator verbundenes Gaskissen, an dem Abströmöffnungen angeordnet sind, durch die das Füllgas aus dem Gaskissen entweichen kann.

Damit beim Aufblavosrgang nur relativ wenig Füllgas ausströmen, beim Aufprallen des Insassen hingegen eine wesentlich größere Menge an Füllgas aus dem Gaskissen entweichen kann, sind die ursprünglichen Abströmöffnungen des Gaskissens durch Schließteile aus elastischem, verformbarem Werkstoff zugesetzt, wobei an jedem Schließteil eine zentrisch angeordnete Ausnehmung vorgesehen ist, deren Querschnitt wesentlich kleiner als die Abströmöffnung ist. Die Ausnehmung des Schließteiles weitet sich im Betriebszustand abhängig vom vorhandenen Innendruck des Gaskissens selbsttätig auf bzw. verkleinert sich wieder.

19.01.88

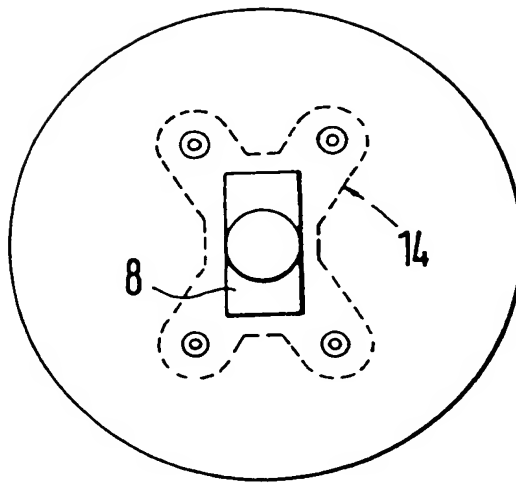


FIG. 4

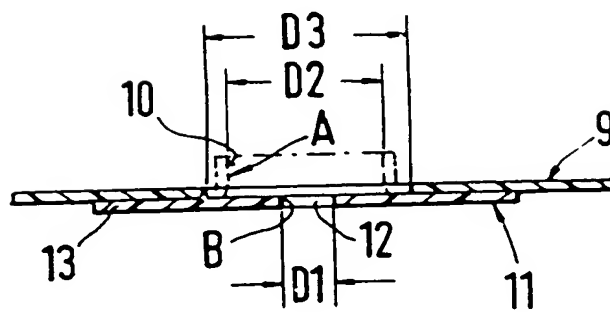


FIG. 5